

Konwergencja warunkowa w krajach transformacji

Wprowadzenie¹

Przedmiotem podjętych w opracowaniu analiz jest zjawisko realnej konwergencji rozumiane jako proces wyrównywania poziomu rozwoju gospodarczego pomiędzy krajami. Na rozwój ten składają się zmiany zarówno strukturalne, jak i jakościowe, jakie towarzyszą procesowi wzrostu gospodarczego. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że wzrost gospodarczy nie musi prowadzić do podniesienia rozwoju gospodarczego, natomiast rozwój nie może dokonywać się bez wzrostu (por. m.in. [De la Fuente, 2002], [Gajewski, 2003, s. 34] oraz [Siwiński, 2005]). Rozwój gospodarczy mierzy się najczęściej wielkością produktu krajowego brutto na zatrudnionego lub na mieszkańca. Na gruncie neoklasycznych modeli wzrostu gospodarczego zakłada się, iż procesy wzrostu gospodarczego będą prowadziły do wyrównywania się poziomu rozwoju gospodarczego pomiędzy krajami (kraje biedniejsze o niższym poziomie rozwoju gospodarczego będą doganiać kraje bogatsze). Procesy konwergencji są tu wynikiem działania prawa malejących przychodów z kapitału i wynikają z trzech teoretycznych przesłanek [Romer, 2000, s. 46], por. też [Gajewski, Tokarski, 2003]:

1. Zbieżności rozwoju (wynikającej z modelu Solowa) każdej gospodarki do ścieżki zrównoważonego wzrostu (jeśli różnicowanie wydajności pracy wynika z różnej pozycji krajów w stosunku do ścieżek zrównoważonego wzrostu);
2. Wyższej produktywności krańcowej kapitału w krajach biedniejszych i, co za tym idzie, bodźców do przepływów kapitału z krajów bogatszych do biedniejszych. Przy założeniu swobody przepływu kapitału napływ ten będzie następował aż do wyrównania się krańcowych produktów kapitału, czego skutkiem będzie wyrównywanie się wielkości produkcji na zatrudnionego;
3. Rozprzestrzeniania się wiedzy i postępu technicznego, w wyniku którego kraje biedniejsze uzyskują dostęp do nowszych technologii. Brak kosztów związanych z wytwarzaniem nowych technologii (przy założeniu, że koszty imitacji są niższe od kosztów innowacji) będzie przekładał się na szybsze wyrównywanie poziomów rozwoju gospodarczego.

* Autorki są pracownikami Katedry Makroekonomii Uniwersytetu Łódzkiego. Artykuł wpłynął do redakcji w maju 2006 r.

¹ Autorki bardzo serdecznie dziękują dr. hab. Tomaszowi Tokarskiemu z Instytutu Ekonomii i Zarządzania Uniwersytetu Jagiellońskiego, jak również anonimowym recenzentom za cenne uwagi zgłoszone do wstępnej wersji tego opracowania.

Podkreśla się również, że czynnikiem mającym wpływ na procesy rozwoju gospodarczego są migracje ludności (por. [Gajewski, 2003, s. 34]). Przy założeniu swobodnego przepływu siły roboczej pomiędzy krajami, migracje o charakterze ekonomicznym (z krajów biedniejszych do bogatszych) przekładają się na wzrost wielkości kapitału na zatrudnionego w krajach biedniejszych i tym samym mają wpływ na poziom wydajności pracy.

Poniższe opracowanie ma na celu zbadanie, czy teoria konwergencji sprawdza się w krajach transformujących się. Zgodnie z przyjmowaną przez nas hipotezą teoretyczną, kraje o niższym wyjściowym poziomie rozwoju gospodarczego na początku okresu transformacji gospodarczej, powinny charakteryzować się wyższym tempem wzrostu gospodarczego i doganiać kraje bardziej rozwinięte. Prowadzone w pracy analizy obejmują 25 gospodarek (zarówno krajów europejskich, jak i krajów należących do byłego Związku Radzieckiego). Badany okres to lata 1991-2004. Zarówno liczba krajów, jak i długość badanego okresu wynika z dostępności danych statystycznych.

Proces konwergencji z natury ma charakter długookresowy. Tym samym analizy oparte jedynie na kilkunastu obserwacjach (dotyczących w dodatku dość nietypowego okresu transformacji gospodarek) mogą być obciążone błędami. Z tych wątpliwości autorki opracowania zdają sobie sprawę i dopuszczają możliwość, że przedstawione analizy empiryczne mogą być obciążone błędami, jeżeli chodzi o oceny poszczególnych parametrów modelu. Jednakże bardziej niż same wartości parametrów interesował nas kierunek zachodzących zmian oraz kierunek wpływu poszczególnych zmiennych na stopę wzrostu gospodarczego w badanych krajach i z tego punktu widzenia przedstawione analizy mogą stanowić pewien punkt wyjścia do dalszych badań. W opracowaniu podjęta została ponadto pewnego rodzaju modyfikacja wyjściowego neoklasycznego modelu wzrostu typu Solowa. W modelu Solowa długookresowa stopa wzrostu produkcji na zatrudnionego jest zbieżna do zera. W poniższym opracowaniu zakłada się natomiast, że jest ona zbieżna do pewnej dodatniej wielkości, co wydaje się być bardziej adekwatne do analizy rzeczywistych procesów wzrostu gospodarczego.

Struktura tekstu jest następująca. Poniżej przedstawione zostały teoretyczne podstawy konstrukcji modelu objaśniającego zjawisko konwergencji, jak również sam model będący podstawą analiz empirycznych. Następnie przedstawione zostały analizy empiryczne procesu konwergencji w omawianych krajach. Ostatnia część zawiera najważniejsze wnioski płynące z prowadzonych rozważań.

Teoretyczne podstawy konstrukcji modelu

Prowadzone teoretyczne analizy zjawiska konwergencji (będące podstawą zaprezentowanych w dalszej części tekstu analiz empirycznych) opierają się na neoklasycznych modelach wzrostu gospodarczego typu Solowa (por. [Solow, 1956] oraz m.in. [Romer, 2000, rozdział 1] lub [Tokarski, 2005, s. 20-28]) oraz ich rozszerzonych o wielkość kapitału ludzkiego postaci typu Mankiwa, Romera i Weila

[Mankiw, Romer, Weil, 1992], jak i o modele typu Ramseya-Cassa-Koopmansa [Ramsey, 1928], [Cass, 1965] oraz m.in. [Romer, 2000].

Punktem wyjścia jest neoklasyczna funkcja produkcji opisująca zależność między wielkością wytworzonego produktu (Y) a nakładami kapitału (K) i efektywnej pracy (AL):

$$Y = F(K, AL) \quad (1.1)$$

gdzie:

L – wielkość nakładów pracy; A – zasób wiedzy technologicznej potęgującej produktywność pracy.

Funkcja (1.1) charakteryzuje się następującymi właściwościami:

- Niezbędnością obu czynników produkcji, co oznacza, że: $F(0, L) = F(K, 0)$ dla każdego $K > 0$ i $L > 0$;
- Malejącą produktywnością krańcową obu czynników produkcji:

$$MPK = \frac{\partial F}{\partial K} > 0 \text{ i } MPL = \frac{\partial F}{\partial AL} > 0 \text{ oraz } \frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0 \text{ i } \frac{\partial^2 F}{\partial (AL)^2} < 0;$$

- Stałymi efektami skali: $F(\lambda K, \lambda AL) = \lambda \cdot F(K, AL)$ dla każdego $\lambda > 0$;
- Spełnieniem warunków Inady:

$$\lim_{K \rightarrow 0} (MPK) = \lim_{L \rightarrow 0} (MPL) = +\infty \text{ oraz } \lim_{K \rightarrow +\infty} (MPK) = \lim_{L \rightarrow +\infty} (MPL) = 0.$$

Przyrost kapitału w modelu neoklasycznym jest dany jako²:

$$\dot{K} = I - \delta K = s \cdot F(K, AL) - \delta K \quad (1.2)$$

gdzie:

I – inwestycje brutto;

$s \in (0; 1)$ – egzogeniczna stopa oszczędności;

$\delta \in (0; 1)$ – egzogeniczna stopa deprecjacji kapitału.

Dzieląc stronami równanie (1.1) przez wielkość nakładów efektywnej pracy można wyprowadzić równanie opisujące wielkość produkcji na jednostkę efektywnej pracy:

$$y = f(k) \quad (1.3)$$

gdzie:

$y = \frac{Y}{AL}$ – produkcja przypadająca na jednostkę efektywnej pracy;

$k = \frac{K}{AL}$ – kapitał przypadający na jednostkę efektywnej pracy.

A stąd oraz z równania (1.2) otrzymuje się równanie przyrostu wielkości kapitału na jednostkę efektywnej pracy (\dot{k}) postaci:

² Kropka nad zmienną oznacza przyrost danej zmiennej w czasie.

$$\dot{k} = s \cdot f(k) - (x + n + \delta)k \quad (1.4)$$

gdzie:

x – egzogeniczna stopa postępu technicznego;

n – egzogeniczna stopa wzrostu nakładów pracy.

Równanie stopy wzrostu kapitału na jednostkę efektywnej pracy, które będzie podstawą dla prowadzonych w dalszej części analiz, ma postać:

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = \frac{s \cdot f(k)}{k} - (x + n + \delta) \quad (1.5)$$

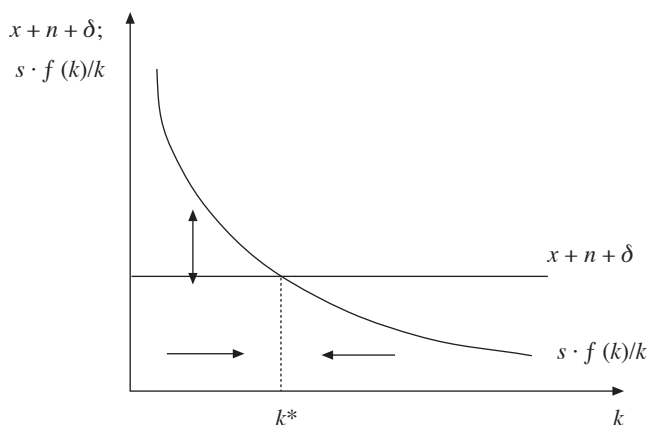
Pokazuje ono, iż stopa wzrostu kapitału na jednostkę efektywnej pracy jest dodatnia tylko wówczas, gdy iloczyn stopy oszczędności i wielkości przeciętnego produktu kapitału jest w danej gospodarce wyższy od stopy wzrostu postępu technicznego powiększonej o stopę wzrostu nakładów pracy i stopę deprecjacji kapitału.

W stanie długookresowej równowagi modelu Solowa $\dot{k} = 0$ co implikuje, że stopa wzrostu kapitału jest dokładnie równa stopie egzogenicznego postępu technicznego (x). Ponadto z równania (1.5) wynika, że w stanie długookresowej równowagi istnieje pewna wielkość k^* , spełniająca równanie:

$$\frac{s \cdot f(k^*)}{k^*} = x + n + \delta \quad (1.6)$$

Ponieważ (zgodnie z założeniami modelu neoklasycznego) przeciętny produkt kapitału maleje wraz ze wzrostem kapitału, a stopa oszczędności jest stała, to lewa strona równania (1.6) jest malejącą funkcją kapitału. Natomiast wszystkie wielkości po prawej stronie równania są stałe, co implikuje, że istnieje dokładnie jedno rozwiązanie równania (1.6), przedstawione graficznie na rysunku 1.

Rysunek 1. Dynamika modelu Solowa



Przy wielkości kapitału na jednostkę efektywnej pracy k^* gospodarka znajduje się w stanie długookresowej równowagi. Stopa wzrostu kapitału na zatrudnionego (będąca różnicą pomiędzy lewą a prawą stroną równania [1.6]) na rysunku 1 pokazana jest jako odległość między krzywymi w pionie. Można zauważyć, że stopa ta zależy od wyjściowego poziomu kapitału na zatrudnionego w danej gospodarce. Jeżeli wyjściowy poziom kapitału na jednostkę efektywnej pracy jest niższy (wyższy) niż jego wielkość w stanie długookresowej równowagi $k_0 < k^*$ ($k_0 > k^*$) to stopa wzrostu kapitału na zatrudnionego jest dodatnia (ujemna). Kraje o niższym wyjściowym poziomie kapitału na zatrudnionego będą zatem cechować się wyższym tempem wzrostu tej zmiennej makroekonomicznej niż kraje o wyższym poziomie kapitału na zatrudnionego³. Ponadto gospodarki będą zmierzać do stanu długookresowej równowagi kapitału na jednostkę efektywnej pracy k^* (punkt przecięcia się krzywych na rysunku 1)⁴.

Przy założeniu, że wszystkie gospodarki charakteryzują się tym samym stanem długookresowej równowagi, a różnią się jedynie wyjściowym poziomem kapitału (i produktu) na jednostkę efektywnej pracy, kraje biedniejsze będą cechować się szybszym tempem wzrostu gospodarczego niż kraje bogatsze. Tę prawidłowość określa się jako hipotezę konwergencji absolutnej.

Jeżeli natomiast uwzględnimy różnice pomiędzy gospodarkami w skłonności do oszczędzania, stopie urodzeń, dostępności do technologii oraz polityce rządowej, czyli dopuścimy istnienie różnych stanów długookresowej równowagi dla poszczególnych gospodarek, to mamy do czynienia z hipotezą konwergencji warunkowej. Zgodnie z nią stopa wzrostu gospodarczego będzie wysoka, jeżeli wyjściowy poziom PKB na zatrudnionego w danej gospodarce jest niski w stosunku do jego położenia długookresowego. Zatem w gospodarce z niskim wyjściowym poziomem produkcji na zatrudnionego oraz jego niskim położeniem w stanie równowagi długookresowej, tempo wzrostu gospodarczego będzie również niskie. Oznacza to, że konwergencja warunkowa zachodzi tylko wtedy, gdy gospodarka jest znacznie oddalona od swojego stanu długookresowej równowagi.

Konwergencję powyższą określa się mianem warunkowej, ponieważ położenie punktu długookresowej równowagi wielkości kapitału i produktu na jednostkę efektywnej pracy zależy od wielu czynników, które mogą różnić się pomiędzy krajami (m.in. skłonność do oszczędzania, stopa wzrostu ludności i parametry funkcji produkcji). Rozszerzenia modelu Solowa wskazują również na konieczność uwzględnienia w modelu takich zmiennych, jak poziom kapitału ludzkiego oraz politykę państwa.

³ $\frac{\partial [f(k)/k]}{\partial k} < 0$, co oznacza, iż wzrost k przełoży się na spadek jego tempa wzrostu.

⁴ Jedynym wyjątkiem jest sytuacja, kiedy wyjściowy poziom kapitału na zatrudnionego jest równy 0. Wówczas wielkość produkcji jest również równa 0 i co za tym idzie nie ma akumulacji kapitału. Jednakże nawet niewielki wzrost k spowoduje, że gospodarka zacznie dążyć do stanu równowagi [Solow, 1956, s. 70-71].

Opierając się na ww. teoretycznych analizach konwergencji możemy przedstawić równanie stopy wzrostu produkcji na zatrudnionego (g_t) jako funkcję (por. [Mankiw, Romer, Weil, 1992, s. 19] lub też [Barro, 1997, s. 8]):

$$g_t = \beta(\ln(y^*) - \ln(y_{t-1})) \quad (1.7)$$

gdzie:

β – współczynnik mierzący szybkość konwergencji,

y^* – wielkość produkcji na zatrudnionego w stanie długookresowej równowagi

y_{t-1} – wyjściowy poziom PKB na pracującego,

przy czym tempo wzrostu gospodarczego maleje wraz ze wzrostem y przy danej wielkości y^* i rośnie wraz ze wzrostem y^* dla danej wielkości y .

Wielkość PKB na pracującego w stanie długookresowej równowagi jest trudna do zmierzenia, jednakże można wyróżnić wiele czynników, które mogą mieć na nią wpływ, a tym samym mogą oddziaływać na zróżnicowanie tempa wzrostu gospodarczego pomiędzy gospodarkami. (por. m.in. [Barro, Sala-i-Martin, 1995] oraz [Sala-i-Martin, 1997]). W szczególności wyróżnia się trzy grupy czynników:

- Decyzje konsumentów (dotyczące stopy oszczędności, liczby dzieci i wielkości podaży pracy);
- Politykę rządową (poziom wydatków rządowych, system podatkowy, stopień niedoskonałości rynków, przestrzeganie prawa i ochrona praw własności, stopień wolności politycznej);
- Warunki zewnętrzne dla danej gospodarki (poziom cen zagranicznych, położenie geograficzne etc.).

Na tej podstawie, jak również na bazie wcześniejszych analiz prowadzonych w tym temacie (por. m.in. [Roszkowska, 2004] oraz [Liberda, Rogut, Tokarski, 2002]) oraz dostępności danych statystycznych, autorki zdecydowały się skoncentrować na pięciu zmiennych, które mogą mieć istotny wpływ na tempo wzrostu gospodarczego w krajach transformujących się. Są to:

- Wyjściowy poziom produktu na zatrudnionego;
- Stopa inwestycji;
- Udział konsumpcyjnych wydatków rządowych w PKB;
- Stopa inflacji;
- Poziom kapitału ludzkiego.

Zgodnie z założeniami teorii neoklasycznej stopa inwestycji (udział inwestycji w PKB) jest równa egzogenicznej stopie oszczędności⁵. Im wyższa jest stopa oszczędności tym wyższa jest wielkość PKB na pracującego w stanie długookre-

⁵ Zgodnie z tezą Feldsteina-Horioki (1980) występuje bardzo silna zależność pomiędzy stopami inwestycji a stopami oszczędności. Jakkolwiek kłóci się w pewnym stopniu z ideą gospodarki otwartej (gdzie przy pełnej mobilności kapitału zmiany w stopie oszczędzania powinny wpływać raczej na saldo bilansu rachunku obrotów bieżących) to jednak analizy empiryczne potwierdzają tę zależność. Przykładowo prowadzone w pracy Liberdy, Rogut, Tokarskiego, 2002, analizy empi-

sowej równowagi, co przekłada się na wyższe tempo wzrostu gospodarczego przy danym poziomie PKB na pracującego.

Udział konsumpcyjnych wydatków rządowych w PKB mierzy w przybliżeniu wielkość wydatków, które nie przekładają się na wzrost produktywności czynników produkcji i tym samym nie prowadzą do podniesienia tempa wzrostu (por. [Barro, 1997, s. 26]). Przyjmuje się, że im wyższy jest udział konsumpcyjnych wydatków rządowych w stosunku do wielkości PKB tym niższe są stopy wzrostu gospodarczego w danej gospodarce. Tym samym ocenia się, że duży udział państwa w gospodarce wpływa niekorzystnie na stopę wzrostu gospodarczego.

Wysoka stopa inflacji jest czynnikiem destabilizującym gospodarkę i przekładać się będzie na obniżenie stopy wzrostu gospodarczego przy danym poziomie PKB na pracującego. Poza tym, wysoka stopa inflacji oznacza trudności z oszacowaniem bieżących i przyszłych zysków przez producentów i inwestorów i tym samym obniża skłonność do inwestowania (uzasadnienie negatywnego wpływu inflacji na wzrost gospodarczy przedstawione jest m.in. w pracach [Gomułki, 1998] oraz [Wojtyny, 1996]). Z drugiej strony, inflacja może oddziaływać pozytywnie na produkcję przez obniżenie płac realnych (wpływając pozytywnie na zatrudnienie) bądź przez spadek realnych stóp procentowych stymulując inwestycje (por. [Wojtyna, 1996]). Uzasadnieniem pozytywnego wpływu inflacji na wzrost gospodarczy jest tzw. efekt Tobina, zgonie z którym inflacja wywołuje zmianę struktury portfela aktywów. Zgodnie z powyższym inflacja obniżając popyt na pieniądź powoduje wzrost popytu na kapitał (por. m.in. [Tobin, 1965], [Wojtyna, 1996], Liberda, 1996]).

Wyjściowy poziom nakładów kapitału ludzkiego jest jednym z ważniejszych czynników determinujących stopę wzrostu gospodarczego. Gospodarka dąży bowiem do punktu długookresowej równowagi pomiędzy wielkością nakładów kapitału rzeczowego i ludzkiego, a stosunek tych dwóch wielkości w punkcie równowagi zależy od ich wyjściowego poziomu [Barro, 1997, s. 2]. Ocenia się, że kraje charakteryzujące się wyższym wyjściowym poziomem kapitału ludzkiego będą szybciej adaptować nowe technologie i tym samym cechować się wyższą stopą wzrostu PKB na pracującego.

Analizy empiryczne

Prowadzone w pracy empiryczne analizy zjawiska konwergencji oparte są na danych przekrojowo-czasowych obejmujących 25 gospodarek transformujących się w latach 1991-2004. Zarówno liczba krajów, jak i długość badanego okresu zależą od dostępności danych statystycznych.

Jeżeli chodzi o dane wykorzystane w analizach to wielkość PKB na pracującego jest mierzona w dolarach amerykańskich (w stałych cenach z roku 1990). Stopa inwestycji mierzona jest jako stosunek inwestycji brutto do wielkości PKB. Udział wydatków rządowych traktowany jest jako stosunek konsumpcyjnych wydatków

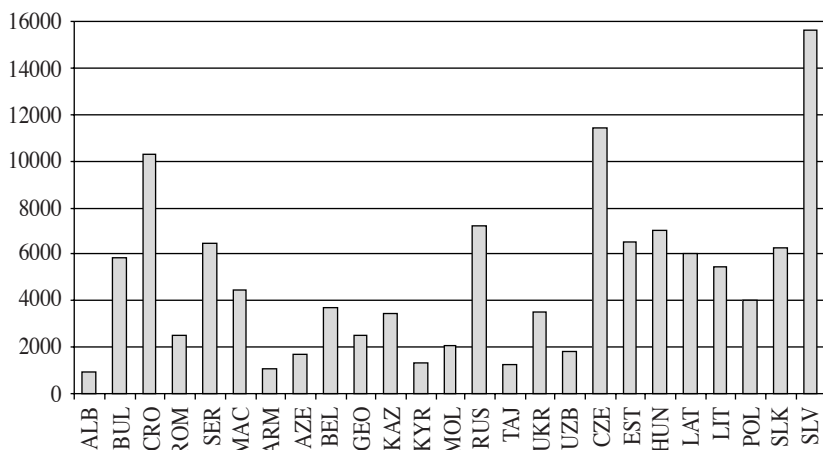
ryczne dla krajów OECD wskazują, że w latach 1982-1999 wzrost stopy oszczędności o 1 punkt procentowy przekładał się na wzrost stopy inwestycji o ok. 0,8 punktu procentowego.

rządowych do PKB. Źródłem powyższych danych jest baza danych statystycznych United Nations (United Nations Statistical Division, <http://unstats.un.org/unsd/databases.htm>). Stopa inflacji mierzona jest jako procentowa zmiana cen dóbr i usług konsumpcyjnych w stosunku do roku poprzedniego. Dane te pochodzą z *Economic Survey of Europe*, Economic Commission for Europe, Geneva, United Nation New York and Geneva, 2005.

Poziom kapitału ludzkiego mierzony jest współczynnikami skolaryzacji (*gross enrolment ratio*⁶) dla drugiego i trzeciego poziomu edukacji (wykształcenie średnie i wyższe). Niestety, ze względu na trudności z uzyskaniem danych dla krajów transformujących się, badany okres obejmuje tylko lata 1998-2002. Źródłem danych dotyczących kapitału ludzkiego jest baza danych UNESCO (<http://www.unece.org/stats/gender/web/glossary/g.htm>).

Obserwując dane dotyczące wyjściowego poziomu PKB na pracującego w analizowanych gospodarkach można zauważyć ich bardzo silne zróżnicowanie (por. rysunek 2).

Rysunek 2. Wyjściowy poziom PKB na pracującego w analizowanych krajach w 1991 roku (dolary amerykańskie, ceny stałe z 1990 roku)



Źródło: United Nations Database, <http://unstats.un.org/unsd/databases.htm>

Stosunek największego do najmniejszego poziomu PKB na pracującego w 1991 roku wynosił ok. 16, co oznacza, że PKB na pracującego w najbardziej rozwiniętym gospodarczo kraju na początku badanego okresu (Słowenia) był ok. 16 razy większy niż jego wartość w kraju o najniższej wartości PKB na pracującego

⁶ Współczynnik skolaryzacji dla danego poziomu edukacji jest mierzony jako stosunek liczby osób kształcących się na danym poziomie edukacji (bez względu na wiek) do liczby populacji w danym przedziale wiekowym (źródło definicji: UNESCO, <http://www.unece.org/stats/gender/web/glossary/g.htm>)

(Albania). Ze względu na silną heterogeniczność grupy autorki zdecydowały się podzielić ją na 3 bardziej homogeniczne podgrupy obejmujące odpowiednio:

- 8 nowo przyjętych krajów do Unii Europejskiej (Czechy, Estonia, Łotwa, Litwa, Węgry, Polska, Słowenia i Słowacja) nazywane dalej UE8;
- Kraje kandydujące do Unii (Bułgaria, Rumunia i Chorwacja) oraz pozostałe kraje bałkańskie (Albania, Bośnia i Hercegowina, Serbia i Czarnogóra oraz Macedonia) nazywane dalej SEE (*South and East European countries*);
- Kraje należące do Wspólnoty Niepodległych Państw (Armenia, Azerbejdżan, Białoruś, Gruzja, Kazachstan, Kirgizja, Republika Mołdawii, Rosja, Tadżykistan, Turkmenistan, Ukraina i Uzbekistan) nazywane dalej WNP.

Po podzieleniu całej analizowanej grupy krajów na podgrupy można zauważyć, że zróżnicowanie PKB na pracującego pomiędzy nimi znacznie się zmniejszyło. Najmniejsze różnice występowały w 8 krajach nowo przyjętych do UE (stosunek wartości największej do najmniejszej wynosił ok. 3,9), w dalszej kolejności w krajach WNP (5,7). Największe różnice były pomiędzy gospodarkami krajów Europy Południowo-Wschodniej (10,4 w 1991). Było to wynikiem włączenia przez nas do jednej grupy z jednej strony stosunkowo bogatego kraju, jakim była Chorwacja oraz z drugiej strony bardzo biednego kraju jak Albania.

W celu zweryfikowania hipotezy o istotnym wpływie wyjściowego poziomu PKB na pracującego na tempo wzrostu tej zmiennej w krajach transformacji oszacowano parametry następującego równania⁷:

$$\Delta \ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) = \alpha_0 + \sum_j \gamma_j d_j - \alpha_1 \frac{G_{it}}{Y_{it}} - \alpha_2 \pi_{it} + \alpha_3 \pi_{it}^2 + \alpha_4 i_{it} + \alpha_5 t - \beta \ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) + \xi_{it} \quad (1.8)$$

gdzie:

Y_{it} – PKB w i -tym ($i = 1, 2 \dots 25$) kraju w roku t ($t = 1991, \dots, 2004$);

L_{it} – liczba pracujących w i -tym kraju w roku t ;

G_{it} – konsumpcyjne wydatki rządowe w i -tym kraju w roku t ;

i_{it} – stopa inwestycji (udział inwestycji w PKB) w i -tym kraju w roku t ;

π_{it} – stopa inflacji⁸ (indeks cen dóbr i usług konsumpcyjnych) w i -tej gospodarce w okresie t ;

ξ_{it} – składnik losowy.

Parametry równania (1) interpretuje się następująco:

α_0 – parametr nie posiadający bezpośredniej interpretacji ekonomicznej;

$\gamma_j \in \Re$ – jest korektą wyrazu wolnego dla j -tej gospodarki niebazowej⁹;

⁷ Wpływ zmiennych uwzględnionych w tym równaniu na wzrost gospodarczy szacowano w pracach m.in. [Barro, 1997], [de la Fuente, 2002], [Gomułki, 1998], [Ciołek, 2004], [Liberdy, Rogut i Tokarskiego, 2002], [Gajewskiego, Tokarskiego, 2003] oraz [Roszkowskiej, 2004].

⁸ Do równania (1.8) wprowadzono stopę inflacji w formie wielomianu drugiego stopnia, aby uwzględnić dwojaki wpływ tej zmiennej makroekonomicznej na stopę wzrostu PKB na pracującego.

⁹ Szerzej na temat dywersyfikowania stałej dla poszczególnych obiektów w analizach przekrojowo-czasowych por. np. [Pindyck, Rubinfeld, 1991, s. 223-226], zaś możliwość wykorzystania

$\alpha_1 \in \mathfrak{R}_+$ przedstawia wpływ udziału wydatków rządowych w PKB na stopę wzrostu wydajności pracy;

$\alpha_2 \alpha_3 \in \mathfrak{R}_+$ mierzy średniookresowy efekt oddziaływania stopy inflacji na stopę wzrostu wydajności pracy¹⁰;

$\alpha_4 \in \mathfrak{R}_+$ to parametr określający wpływ stopy inwestycji na stopę wzrostu wydajności pracy;

$\alpha_5 \in \mathfrak{R}_+$ określa wpływ nieuwzględnionych w równaniu zmiennych (m.in. postępu techniczno-organizacyjnego i/lub zmian instytucjonalnych);

$\beta \in \mathfrak{R}_+$ mierzy wpływ efektu konwergencji na stopę wzrostu produktu na pracującego.

Próba oszacowania parametrów ww. równania w próbie złożonej ze wszystkich 25 gospodarek nie powiodła się. Przyczyną może być jej duża heterogeniczność. Nowi członkowie UE charakteryzują się dość zaawansowanymi reformami rynkowymi na tle całej analizowanej grupy gospodarek transformacji. W dalszym kroku przeprowadzone zostały zatem szacunki równania 1.8 dla poszczególnych, wyodrębnionych wcześniej, trzech podgrup: gospodarek Europy Południowo-Wschodniej (SEE), gospodarek Wspólnoty Niepodległych Państw (WNP) oraz nowych krajów członkowskich UE bez Cypru i Malty (UE8).

W kolejnym kroku równanie (1.8) rozszerzono o zmienne ilustrujące zasób kapitału ludzkiego. Reprezentantami owego kapitału jest udział kształcących się na drugim oraz na trzecim szczeblu edukacji w ludności w danej grupie wiekowej (ang. *secondary (tertiary) gross enrolment ratio*). Tym samym przyjęto dość silne założenie, że współczynniki skolaryzacji odzwierciedlają strukturę pracujących według wykształcenia. Ze względu na dość wysoki współczynnik korelacji liniowej między ww. wskaźnikami stosowano je wymiennie (jeśli było to możliwe ze względu na wymogi estymacji), ponieważ autorkom zależało, aby zbadać wpływ obu tych wskaźników oddzielnie. Niestety, dane dotyczące tych miar kapitału ludzkiego są dostępne jedynie dla okresu 1998-2002 i dodatkowo występują w nich braki. Tak krótki okres powoduje, iż wyniki estymacji parametrów równania stopy wzrostu produktu na pracującego na nich oparte nie są w pełni miarodajne.

Rozszerzone o zasób kapitału ludzkiego równanie (1.8) jest postaci:

$$\Delta \ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) = \alpha_0 + \sum_j \gamma_j d_j - \alpha_1 \frac{G_{it}}{Y_{it}} - \alpha_2 \pi_{it} + \alpha_3 \pi_{it}^2 + \alpha_4 i_{it} + \alpha_5 t + \alpha_6 TER_{it-1} - \beta \ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) + \xi_{it} \quad (1.9a)$$

bądź

$$\Delta \ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) = \alpha_0 + \sum_j \gamma_j d_j - \alpha_1 \frac{G_{it}}{Y_{it}} - \alpha_2 \pi_{it} + \alpha_3 \pi_{it}^2 + \alpha_4 i_{it} + \alpha_5 t + \alpha_7 SEC_{it-1} - \beta \ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) + \xi_{it} \quad (1.9b)$$

owej procedury w przekrojowo-czasowych analizach wpływu inwestycji na wzrost gospodarczy przedstawiona jest np. w pracy [Tokarskiego, Gajewskiego, 2002].

¹⁰ Specyfikacja równania (1.8) określa jedynie kierunki oddziaływania inflacji na wzrost gospodarczy.

przy czym:

SEC_{it-1} (TER_{it-1}) – udział kształcących się na drugim (trzecim) szczeblu edukacji¹¹ wśród ludności w danej grupie wiekowej;

α_6 (α_7) – parametry mierzące średnioroczny wpływ tak zdefiniowanego kapitału ludzkiego na stopę wzrostu wydajności pracy.

Parametry równania (1.8) oraz równań (1.9ab) szacowano MNK. Wyniki estymacji przedstawione są w tablicach 1-3.

W pierwszym kroku oszacowano parametry powyższych równań dla krajów należących do UE8. Na podstawie przedstawionych w tablicy 1 wyników estymacji można wyciągnąć następujące wnioski:

- W badanej próbie nowych państw członkowskich UE występował efekt konwergencji. Przeciętnie w latach 1991-2004 wzrost wydajności pracy o 1% powodował spadek stopy wzrostu tej zmiennej makroekonomicznej o ok. 0,25 punktu procentowego rocznie.
- Jeśli w równaniu uwzględnimy wpływ kapitału ludzkiego, wówczas efekt konwergencji jest silniejszy. Oszacowane parametry równania (1.9ab) sugerują, iż w latach 1999-2003 wzrost poziomu wydajności pracy o 1% przekładał się na spadek stopy wzrostu ww. zmiennej o ok. 0,56-0,86 punktu procentowego.
- Udział wydatków rządowych przeznaczonych na konsumpcję w PKB oddziaływał negatywnie na tempo wzrostu gospodarczego. Wzrost ww. udziału o 1 punkt procentowy przekładał się na spadek stopy wzrostu wydajności pracy o ok. 0,86 punktu procentowego w całym badanym okresie. Natomiast w podokresie 1999-2003 nawet o ok. 1,3-2,5 punkty procentowe. Wydaje się, iż udział wydatków (w PKB), które nie przekładają się na wzrost produktywności czynników produkcji był zbyt duży i przez to wpływał niekorzystnie na tempo wzrostu gospodarczego.
- W latach 1991-2004 roczna stopa inwestycji nie wpływała istotnie statystycznie na stopę wzrostu produktu na pracującego w krajach UE8. Jest to zapewne związane z tym, iż w gospodarkach względnie rozwiniętych stopa inwestycji oddziałuje pozytywnie na wzrost gospodarczy raczej w średnim i długim okresie (por. [Roszkowska, 2004]). W latach 1999-2003 przy uwzględnieniu kapitału ludzkiego, wzrost stopy inwestycji o 1 punkt procentowy przekładał się na wzrost stopy wzrostu wydajności pracy o ok. 0,26 punktu procentowego (na poziomie istotności ok. 10%).
- Istotny wpływ na stopę wzrostu gospodarczego w latach 1991-2004 miała stopa inflacji. Z oszacowanych dla tej próby parametrów równania (1.8) wynika, iż inflacja oddziaływała zarówno pozytywnie, jak i negatywnie na stopę wzrostu PKB na pracującego (kierunek oddziaływania zależał od wielkości stopy inflacji).
- Zmiany instytucjonalne (w tym reformy rynkowe) oraz postęp techniczno-organizacyjny wpływały pozytywnie na stopę wzrostu gospodarczego. W latach 1991-2004 (1999-2003 po uwzględnieniu kapitału ludzkiego) na skutek tych zmian

¹¹ Dane te skonstruowane są przy założeniu, że są trzy szczeble edukacji (podstawowy, średni i wyższy).

stopa wzrostu produktu na pracującego rosła przeciętnie o ok. 0,63 (ok. 2,0) punktu procentowego rocznie.

- W latach 1999-2003 kapitał ludzki oddziaływał pozytywnie na stopę wzrostu gospodarczego. Wzrost udziału kształcących się na drugim i trzecim szczeblu o 1 osobę na 100 w danej grupie wiekowej przekładał się na podniesienie stopy wzrostu wydajności pracy o ok. 0,32-0,41 punktu procentowego.
- W nowo przyjętych do UE gospodarkach istniało statystycznie istotne regionalne zróżnicowanie tempa wzrostu wydajności pracy. Najwyższe przeciętne tempo wzrostu w latach 1991-2004 notowane było w gospodarkach: czeskiej, litewskiej, słoweńskiej i węgierskiej.
- Najlepsze dopasowanie (mierzone skorygowanym współczynnikiem R^2) linii regresji do danych empirycznych (ok. 82%) uzyskano w wyniku estymacji równania (1.8).

Tablica 1

Oszacowane parametry równań (1.8) i (1.9ab) w grupie 8 nowych członków UE

Zmienna objaśniająca	Próba		
	UE 8		
Stała	-8,409 (-2,178)	-28,493 (-2,087)	8,903 (4,471)
Czechy	0,146 (3,633)	0,597 (5,370)	0,446 (4,112)
Litwa	0,0776 (3,211)	0,276 (4,635)	0,213 (3,452)
Łotwa	-0,136 (-6,124)	-0,347 (-5,320)	-0,232 (-4,127)
Polska	-0,101 (-4,053)	-0,300 (-4,600)	-0,215 (-3,337)
Słowacja	-0,0430 (-2,321)	-0,148 (-3,738)	-0,100 (-2,510)
Słowenia	0,247 (4,150)	0,876 (5,193)	0,547 (4,086)
Węgry	0,0107 (0,638)	0,157 (3,262)	0,172 (3,215)
$\ln(Y_{it-1}/L_{it-1})$	-0,246 (-4,609)	-0,859 (-5,491)	-0,560 (-4,427)
G_{it}/Y_{it}	-0,861 (-3,710)	-2,528 (-3,463)	-1,291 (-1,998)
i_{it}	-0,148 (-1,630)	0,258 (1,511)	0,153 (0,819)
π_{it}	-0,0767 (-7,459)	0,00459 (0,0126)	-0,0191 (-0,0467)
π_{it}^2	0,00465 (4,999)	-0,686 (-0,249)	-0,980 (-0,318)

Zmienna objaśniająca	Próba		
	UE 8		
T	0,00629 (2,783)	0,0212 (2,763)	–
TER_{it-1}	–	0,151 (1,055)	0,410 (3,357)
SEC_{it-1}	–	–	0,313 (2,100)*
Gospodarka bazowa	Estonia	Estonia	Estonia
R^2	0,839	0,713	0,625
Skor. R^2	0,815	0,552	0,437
DW	2,653	1,939	1,922
AIC	-4,301	-5,286	-5,070
S.C.	-3,942	-4,653	-4,479
Lata	1991-2004	1999-2003	1999-2003
Liczba obserwacji	103	40	40

R^2 (skor. R^2) – współczynnik determinacji (skorygowany współczynnik determinacji); DW- statystyka Durbina-Watsona; AIC– kryterium informacyjne Akaikę’a; S.C.– kryterium Schwarza; Czechy, Litwa etc.- zmienne zero-jedynkowe dla poszczególnych państw, d_{1991} , d_{1992} etc. – zmienne zero-jedynkowe dla poszczególnych lat.

* jeśli w równaniu zamiast zmiennej TER_{it-1} uwzględnimy zmienną SEC_{it-1} . Pozostałe oszacowania oraz statystyki nie różnią się wówczas znacząco.

W dalszym kroku podjęto próbę oszacowania parametrów równań (1.8) oraz (1.9a) dla gospodarek Wspólnoty Niepodległych Państw. Z przedstawionych w tabelicy 2 oszacowań tych parametrów wynika iż:

- W krajach WNP występował efekt konwergencji. Wzrost poziomu wydajności pracy o 1% powodował spadek stopy wzrostu tej zmiennej o ok. 0,26 punktu procentowego i był nieznacznie wyższy niż ów efekt w próbie złożonej z gospodarek UE8 w analogicznym okresie.
- Roczna stopa inwestycji oddziaływała względnie silnie i dodatnio na stopę wzrostu wydajności pracy w krajach WNP. Wzrost stopy inwestycji o 1 punkt procentowy przekładał się na wzrost stopy wzrostu produktu na pracującego o ok. 0,57 punktu procentowego. Wynikać to może stąd, że gospodarki te na tle gospodarek UE8, są względnie zacofane (por. [Kwiatkowski, Roszkowska, Tokarski, 2004]), co prowadzić może do wzrostu znaczenia pierwotnej akumulacji kapitału rzeczowego.
- Wydaje się, iż polityka fiskalna (związana z wydatkami rządowymi) nie przekładała się w latach 1991-2004 na wzrost gospodarczy w WNP. Również na ów wzrost nie wpływała inflacja. Prawdopodobnie jest to związane z tym, iż podmioty gospodarcze na skutek hiperinflacji (od ponad 2000% w 1992 roku do ponad 150% w roku 1995) oraz dużej zmienności przeciętnej stopy inflacji w analizowanych gospodarkach, nie potrafiły na jej podstawie prawidłowo

odczytywać sygnałów płynących z rynku. Dopiero w 1996 roku przeciętna stopa inflacji w krajach WNP spadła do ok. 30%, a w roku 2004 do ok. 10%.

- Na wzrost gospodarczy w gospodarkach WNP w latach 1991-2004 istotnie wpływały zmiany instytucjonalne i organizacyjne oraz postęp technologiczny. Wpływ tych zmian był prawie trzykrotnie wyższy niż w krajach UE8 w analogicznym okresie. Średniorocznie na skutek tych zmian stopa wzrostu wydajności pracy rosła o ok. 2,1 punktu procentowego.
- Uwzględnienie kapitału ludzkiego pozwala przypuszczać, iż w latach 1999-2003 ani efekt konwergencji ani wydatki rządowe oraz inflacja nie oddziaływały na stopę wzrostu gospodarczego w krajach WNP.
- Wpływ kapitału ludzkiego na wzrost gospodarczy w okresie 1999-2003 był dodatni i znacznie wyższy niż w grupie nowych członków UE. Wzrost udziału kształcących się na drugim szczeblu edukacji w ludności w danej grupie wiekowej o 1 punkt procentowy powodował wzrost stopy wzrostu wydajności pracy o ok. 0,52 punktu procentowego¹².
- Parametry estymowanych równań w tej grupie gospodarek sugerują, iż wykorzystane zmienne makroekonomiczne objaśniają wzrost gospodarczy w ok. 65-69% w latach 1991-2004 oraz ok. 55% w latach 1999-2003. Różnice wynikają z doboru regresorów oraz okresu badania (por. skor. R²).

Tablica 2

Oszacowane parametry równań (1.8) i (1.9ab) w grupie Wspólnoty Niepodległych Państw (WNP)

Zmienna objaśniająca	Próba		
	WNP		
Stała	-40,241 (-8,664)	-40,424 (-11,114)	-0,377 (-0,402)
Armenia	-0,0476 (-1,619)	-0,0477 (-1,635)	-0,0326 (-1,002)
Azerbejdżan	0,0291 (0,877)	0,0292 (0,896)	-0,0330 (-0,807)
Białoruś	0,381 (8,221)	0,381 (8,389)	-0,0934 (-0,881)
Gruzja	0,142 (4,208)	0,142 (4,309)	-0,0492 (-0,997)
Kazachstan	0,354 (7,752)	0,354 (7,950)	-0,0977 (-1,100)
Kirgizja	0,00554 (0,198)	0,00574 (0,207)	-0,125 (-2,716)
Rosja	0,623 (6,096)	0,622 (6,205)	-0,191 (-1,026)
Tadżykistan	0,0303 (1,000)	0,0305 (1,023)	-0,0211 (-0,621)

¹² W grupie gospodarek WNP nie powiodła się estymacja parametrów równania (1.9a), w którym uwzględniono wpływ kształcących się na trzecim szczeblu edukacji w ludności w danej grupie wiekowej na wzrost gospodarczy.

Zmienna objaśniająca	Próba		
	WNP		
Ukraina	0,263 (6,896)	0,263 (6,966)	-0,136 (-1,686)
Uzbekistan	0,0992 (3,232)	0,0991 (3,276)	-0,186 (-2,840)
$\log(Y_{it-1}/L_{it-1})$	-0,262 (-8,004)	-0,262 (-8,303)	0,00290 (0,039)
G_{it}/Y_{it}	-0,180 (-1,145)	-0,177 (-1,164)	0,156 (0,615)
i_{it}	0,570 (4,579)	0,571 (4,689)	0,0828 (0,540)
π_{it}	$-4,77 \cdot 10^{-5}$ (-0,0459)	–	-0,0218 (-0,403)
π_{it}^2	$9,87 \cdot 10^{-8}$ (0,0208)	–	-0,00392 (-0,233)
T	0,0219 (9,443)	0,0220 (12,311)	–
SEC_{it-1}	–	–	0,524 (1,897)
d_{2002}^* Armenia	0,211 (2,948)	0,211 (2,979)	0,161 (4,187)
Gospodarka bazowa	Mołdawia	Mołdawia	Mołdawia
R^2	0,726	0,726	0,718
Skor. R^2	0,653	0,691	0,548
DW	1,661	1,660	2,580
AIC	-2,446	-2,476	-3,684
S.C.	-2,057	-2,130	-2,969
Lata	1991-2004	1991-2004	1999-2003
Liczba obserwacji	134	134	46

Objaśnienia jak do tablicy 1.

Trzecim etapem podjętych analiz empirycznych było oszacowanie parametrów równań (1.8) i (1.9ab) w grupie krajów Europy Południowo-Wschodniej. Porównując je z wynikami uzyskanymi dla dwóch wcześniej analizowanych grup krajów można powiedzieć, że:

- Oszacowany efekt konwergencji jest słabszy niż w pozostałych grupach gospodarek. Wzrost wydajności pracy o 1% w latach 1991-2004 przekładał się na spadek stopy wzrostu produktu na pracującego o ok. 0,13 (bądź ok. 0,17-0,18 w przypadku drugiego szacowanego równania) punktu procentowego.
- Stopa inflacji w latach 1991-2004 miała ujemny i statystycznie istotny wpływ na wzrost wydajności pracy (na poziomie istotności ok. 13%).
- Udział wydatków rządowych w PKB nie wpływał istotnie statystycznie na stopę wzrostu gospodarczego. Sugeruje to, iż w gospodarkach tych polityka fiskalna nie była na tyle ekspansywna, by oddziaływać na stopę wzrostu wydajności

pracy negatywnie. Faktem jest, iż w większości gospodarek SEE udział wydatków rządowych w wytworzonym produkcie był znacznie niższy (wynosił ok. 10%) niż w gospodarkach UE8 czy WNP.

Tablica 3

Oszacowane parametry równań (1.8) i (1.9ab) w grupie krajów Europy Południowo-Wschodniej (SEE)

Zmienna objaśniająca	Próba		
	SEE		
Stała	-9,148 (-1,726)	2,749 (1,832)	2,601 (1,852)
Albania	-0,0737 (-1,071)	-0,0771 (-0,603)	-0,0587 (-0,514)
Bułgaria	-0,00177 (-0,033)	-0,122 (-1,083)	-0,113 (-1,055)
Chorwacja	0,0978 (2,226)	0,0610 (0,808)	0,0644 (0,884)
Rumunia	-0,0703 (-1,888)	-0,143 (-1,484)	-0,118 (-1,764)
Serbia i Czarnogóra	-0,0533 (-1,847)	-0,147 (-1,669)	-0,144 (-1,686)
$\log(Y_{it-1}/L_{it-1})$	-0,129 (-2,793)	-0,182 (-1,855)	-0,171 (-1,884)
G_{it}/Y_{it}	0,0841 (0,272)	-0,0436 (-0,0824)	-0,0649 (-0,127)
i_{it}	-0,0344 (-0,164)	0,166 (0,364)	-
π_{it}	-0,0140 (-1,546)	-	-
π_{it}^2	0,00061 (0,992)	-	-
T	0,00560 (1,937)	-	-
TER_{it-1}	-	0,563 (1,833)	0,577 (1,947)
d_{1999}^* Serbia	-0,235 (-5,047)	-0,212 (-3,837)	-0,215 (-4,066)
d_{1997}^* Albania	-0,215 (-4,755)	-	-
Gospodarka bazowa	Macedonia	Macedonia	Macedonia
R ²	0,625	0,769	0,767
Skor. R ²	0,542	0,615	0,635
DW	1,479	0,724	0,770
AIC	-3,273	-3,268	-3,336
S.C.	-2,833	-2,736	-2,852
Lata	1991-2004	1999-2003	1999-2003
Liczba obserwacji	73	26	26

Objaśnienia jak do tablicy 1.

- Podobnie jak w przypadku krajów UE8 inwestycje nie oddziaływały na stopę wzrostu wydajności pracy w krótkim okresie.
- Zmiany instytucjonalne i postęp techniczno-organizacyjny przekładały się na podwyższenie stopy wzrostu wydajności pracy w latach 1991-2004 średniorocznie o ok. 0,5 punktu procentowego.
- Wydaje się, iż wpływ kapitału ludzkiego na wzrost gospodarczy w krajach SEE był większy niż w gospodarkach UE8 i WNP. Wzrost udziału kształcących się na trzecim szczeblu edukacji o 1 osobę na 100 w danej grupie wiekowej powodował wzrost stopy wzrostu wydajności pracy o ok. 0,58 punktu procentowego w latach 1999-2003.
- W analizowanej grupie gospodarek można było zaobserwować istotne regionalne zróżnicowanie stopy wzrostu PKB na pracującego. Linia regresji jest dopasowana do danych empirycznych w ok. 54-64%. Mimo dużej niejednorodności i zróżnicowania instytucjonalnego gospodarek w grupie SEE oszacowane parametry równań (1.8) i (1.9ab) opisują rzeczywistość w tej grupie krajów lepiej w porównaniu z krajami WNP (por. współczynniki R^2 w tablicach 1-3).

Na podstawie oszacowanych parametrów równania (1.8) obliczone zostały długookresowe stopy wzrostu wydajności pracy w poszczególnych grupach gospodarek. Ww. stopy nie są zerowe (jak sugeruje to klasyczne równanie konwergencji, por. punkt 2 opracowania), lecz dodatnie.

Przyjmując, iż udział wydatków rządowych w PKB, stopa inwestycji, stopa inflacji oraz poziom kapitału ludzkiego to zmienne, które istotnie wpływają na stan długookresowej równowagi poszczególnych gospodarek, długookresową stopę wzrostu PKB na pracującego (g^*) można obliczyć zgodnie z formułą:

$$g^* = \lim_{t \rightarrow \infty} \left[\Delta \ln \left(\frac{Y_t}{L_t} \right) \right] = \frac{\alpha_5}{\beta} \quad (1.10)$$

Obliczone zgodnie ze wzorem (1.10) na podstawie oszacowanych parametrów funkcji (1.8) długookresowe stopy wydajności pracy w analizowanych grupach gospodarek przedstawione są w tablicy 4.

Tablica 4

Długookresowe stopy wzrostu wydajności pracy w grupach gospodarek obliczone na podstawie oszacowanych parametrów równania (1.8)

Grupa gospodarek	g^* (w %)
8 nowych państw członkowskich UE	2,55
Kraje Europy Południowo-Wschodniej	4,35
Kraje Wspólnoty Niepodległych Państw	8,36

Porównując oszacowania dla poszczególnych grup krajów długookresowe stopy wzrostu PKB na pracującego (por. tablica 4) można powiedzieć, że:

- Istnieją duże różnice w stopach długookresowych stopach wzrostu PKB na pracującego między analizowanymi grupami krajów (od ok. 2,5% do 8,4%).

- Wydaje się, iż różnice te wynikają z odległości z długookresowej równowagi analizowanych gospodarek oraz z czynników, które wpływają na stopę wzrostu gospodarczego w poszczególnych gospodarkach i tym samym determinują długookresową stopę wzrostu wydajności pracy.
- Najniższą długookresową stopą wzrostu wydajności pracy (ok. 2,5%) charakteryzuje się grupa gospodarek UE8 (najbardziej rozwiniętych wśród wszystkich analizowanych krajów transformacji). Wynika to z faktu, iż kraje UE8 od połowy lat 90. są gospodarkami dość stabilnymi ekonomicznie, z przeprowadzonymi sukcesywnie zaawansowanymi reformami rynkowymi.
- Prawie dwukrotnie wyższą (ok. 4,3%) stopę wzrostu wydajności pracy posiadają gospodarki SEE. Jak już wcześniej wspomniano, grupa tych krajów jest dość heterogeniczna, z gospodarkami kandydującymi do struktur UE oraz takimi, które na początku lat 90. były w stanie wojny. Jednak w tej grupie gospodarek w ostatnim pięcioleciu ustabilizowała się na dość niskim poziomie stopa inflacji oraz polityka fiskalna (mierzona udziałem wydatków rządowych w PKB). Część z tych państw (Bułgaria, Rumunia oraz Chorwacja) dążąc do członkostwa w UE będzie musiała spełniać w dniu akcesji kryteria ekonomiczne narzucone przez UE.
- Grupa krajów WNP charakteryzuje się najwyższymi (ok. 8,4%) długookresowymi stopami wzrostu wydajności pracy. Gospodarki te na tle pozostałych krajów transformacji są względnie zacofane, a w części tych gospodarek reformy rynkowe jeszcze się nie zakończyły. Ponadto gospodarki te są niestabilne ekonomicznie, a prowadzona przez nie polityka gospodarcza jest w dużej mierze zdeterminowana polityką Rosji (która jest głównym partnerem handlowym większości pozostałych gospodarek WNP).

Podsumowanie i wnioski

Z prowadzonych w opracowaniu rozważań na temat procesów konwergencji w gospodarkach transformujących się można wyciągnąć następujące wnioski:

- Zgodnie z neoklasycznymi teoriami wzrostu stopa wzrostu na pracującego zależy od wyjściowego poziomu tej zmiennej oraz jej położenia w stanie długookresowej równowagi. Im wyższy (niższy) wyjściowy poziom wydajności pracy (przy danym położeniu w stanie długookresowym) tym niższa (wyższa) stopa wzrostu produktu na zatrudnionego w poszczególnych gospodarkach.
- Poziom wydajności pracy wyznaczający stan długookresowej równowagi gospodarki Solowa zależy od wielu czynników m.in. decyzji podmiotów gospodarczych co do konsumpcji bieżącej i przyszłej oraz struktury ich wydatków, prowadzonej przez państwo polityki oraz warunków zewnętrznych w stosunku do gospodarki.
- Bazując na teorii ekonomii oraz wcześniej prowadzonych badaniach empirycznych determinantów wzrostu gospodarczego, autorki zdecydowały się na wybór zmiennych, które (ich zdaniem) w największym stopniu wpływają na

tempo wzrostu gospodarczego. Do ww. zmiennych należą (poza wyjściowym poziomem PKB na pracującego): stopa inwestycji, udział konsumpcyjnych wydatków rządowych w PKB, stopa inflacji oraz zasób kapitału ludzkiego.

- Analizy prowadzone w tym opracowaniu wskazują na istotne różnice w poziomie rozwoju gospodarczego mierzonego PKB na pracującego w analizowanych gospodarkach. Ze względu na silną heterogeniczność badanej grupy z punktu widzenia wyjściowego poziomu wydajności pracy, jak również ze względu na zaawansowanie reform rynkowych, autorki zdecydowały się podzielić ją na 3 bardziej homogeniczne grupy.
- Z prowadzonych analiz statystycznych wynika, iż w gospodarkach transformujących się występowały procesy konwergencji warunkowej, czyli w analizowanych gospodarkach PKB na pracującego zbiegał do swojego poziomu długookresowej równowagi (różnego dla różnych grup gospodarek). Jednakże tempo doganiania było różne w poszczególnych grupach krajów.
- Na stopę wzrostu wydajności pracy w poszczególnych grupach gospodarek istotnie wpływa udział konsumpcyjnych wydatków rządowych w PKB (udział ten obniżał stopę wzrostu wydajności pracy w gospodarkach UE8), inflacja (stopa inflacji obniżała stopę wzrostu PKB na pracującego w UE8 oraz SEE) oraz akumulacja kapitału rzeczowego (stopa inwestycji oddziaływała dodatnio i istotnie statystycznie na stopę wzrostu gospodarczego w krajach WNP i SEE).
- Ponadto we wszystkich analizowanych grupach gospodarek w badanym okresie rosła stopa wzrostu wydajności pracy na skutek zmian instytucjonalnych (w tym reform rynkowych) oraz postępu techniczno-organizacyjnego.
- Przeprowadzone analizy wskazują na występowanie konwergencji warunkowej w badanych grupach gospodarek, jednakże można zauważyć utrzymywanie się dużych różnic w poziomie rozwoju gospodarczego pomiędzy krajami oraz zróżnicowanymi wśród badanych grup długookresowymi stopami wzrostu wydajności pracy.
- Ponadto analizy danych empirycznych dotyczących wydajności pracy wskazują, iż kraje o niskim poziomie produktu na pracującego w większości przypadków notowały znacznie wyższe tempo wzrostu tej zmiennej makroekonomicznej niż gospodarki o dość wysokim poziomie wydajności pracy. Potwierdza to, że przez większość badanego okresu biedniejsze kraje transformacji rozwijały się szybciej niż kraje bogatsze.

Bibliografia

- Barro R.J., [1997], *Determinants of Economic Growth. A cross-country empirical study*, The MIT Press.
- Barro R.J., Sala-i-Martin X., [1995], *Economic Growth*, New York, McGraw-Hill.
- Cass D., [1965], *Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation*, „Review of Economic Studies”, July.

- Ciołek D., [2004], *Szacowanie regresji wzrostu i konwergencji na podstawie danych panelowych*, [w:] A. Welfe (red.), *Metody ilościowe w naukach ekonomicznych*, SGH, Warszawa.
- De la Fuente A., [2002] *Convergence across countries and regions: theory and empirics*, Instituto de Análisis Económico (CSIC), November.
- Economic Survey of Europe*, [2005], Economic Commission for Europe, Geneva, United Nation New York and Geneva.
- Feldstein M.S., Horioka C., [1980], *Domestic Savings and International Capital Flows*, „Economic Journal”, Vol. 90.
- Gajewski P., [2003], *Zróżnicowanie rozwoju gospodarczego w latach 90. Konwergencja w Polsce*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 11.
- Gajewski P., Tokarski T., [2003], *Real Convergence in Poland. Regional Approach*, opracowanie na konferencję NBP pt. *Potential Output and Barriers to Growth*, Zalesie, listopad.
- Gomułka S., [1998], *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*, Biblioteka CASE, Warszawa, <http://pareto.uab.es/wp/2002/55502.pdf>.
- Kwiatkowski E., Roszkowska S., Tokarski T., [2004], *Granice wzrostu bez zatrudnieniowego w Europie i krajach WNP*, „Ekonomista”, nr 1.
- Liberda B., [1996], *Oszczędności w teoriach konsumpcji i wzrostu*, „Ekonomista”, nr 3.
- Liberda B., Rogut A., Tokarski T., [2002], *Wzrost gospodarczy, oszczędności i inwestycje w krajach OECD i w krajach Europy Środkowej i Wschodniej*, „Ekonomista”, nr 3.
- Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N., [1992], *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*, „The Quarterly Journal of Economics”, May.
- Matkowski Z., Próchniak M., [2005], *Zbieżność rozwoju gospodarczego w krajach Europy Środkowo-Wschodniej i w stosunku do Unii Europejskiej*, „Ekonomista”, nr 3.
- Pindyck R.S., Rubinfeld D.L., [1991], *Econometric Models and Economic Forecast*, McGraw-Hills, New York etc.
- Ramsey F., [1928], *Mathematical Theory of Saving*, „The Economic Journal”, December.
- Romer D., [2000], *Makroekonomia dla zaawansowanych*, PWN, Warszawa.
- Roszkowska S., [2004], *Inwestycje a wzrost gospodarczy w krajach OECD*, „Gospodarka Narodowa”, nr 10.
- Sala-i-Martin X., [1997a], *I Just Ran Two Million Regressions*, „American Economic Review”, nr 87, s. 178-183.
- Sala-i-Martin X., [1997b], *I Just Ran Four Million Regressions*, „NBER Working Paper” 6252.
- Sala-i-Martin X., [2002], *15 Years of New Growth Economics: What Have We Learnt?*, Columbia University, Department of Economics, Discussion Paper, New York, April.
- Solow R.M., [1956], *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, „Quarterly Journal of Economics”, Nr 70, s. 65-94.
- Siwiński W., [2005], *Międzynarodowe zróżnicowanie rozwoju gospodarczego, Teoria i fakty*, „Ekonomista” nr 6.
- Tobin J., [1965], *Money and Economic Growth*, „Econometrica”, Vol. 33, nr 4.
- Tokarski T., [2005], *Wybrane modele podażyowych czynników wzrostu gospodarczego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Tokarski T., Gajewski P., [2002], *Zależność między wydajnością pracy i zatrudnieniem w krajach OECD*, „Wiadomości Statystyczne” nr 8.
- UNESCO Database, <http://www.unesco.org/stats/gender/web/glossary/g.htm>.
- United Nations Database, United Nations Statistical Division, <http://unstats.un.org/unsd/databases.htm>.
- Wojtyna A., [1996], *Inflacja a wzrost gospodarczy*, „Ekonomista” nr 3.

CONDITIONAL CONVERGENCE IN TRANSITION ECONOMIES

Summary

The authors set out to determine if the convergence theory passes the test in 25 transition economies. On the basis of statistical data for the years 1991-2004, using an econometric model, they analyze the influence of GDP per employee on the growth of labor productivity. They also consider other factors with an influence on sustainable economic growth. Considering the significant heterogeneity of the analyzed economies in terms of market reforms and institutional conditions, the authors divided the sample into three relatively homogenous groups: 10 new European Union member states excluding Cyprus and Malta; 12 CIS countries; and five Southern and Eastern European economies. The authors evaluated conditional convergence in individual groups of economies, concluding that economies with lower GDP per employee at the start of transition were characterized by a higher rate of growth for most of the analyzed period. GDP per employee primarily depended on investment in physical and human capital, the share of government spending in GDP and inflation. Moreover, the analysis showed that convergence processes in individual countries led to converging long-term economic growth rates, which were positive rather than neutral, contrary to the classic convergence theory.